



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenadoria Geral de Pós-Graduação Stricto Sensu



## PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Universitária:</b> Escola de Engenharia		
<b>Programa de Pós-Graduação:</b> Engenharia de Materiais e Nanotecnologia		
<b>Curso:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
<b>Disciplina:</b> Biomateriais		<b>Código:</b> ENST52522
<b>Professor:</b> Prof. Dr. Antônio Augusto Couto		
<b>Carga horária:</b> 48	<b>Créditos</b> 4	<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva
<b>Ementa:</b> Inicialmente são abordados o histórico, os conceitos e as propriedades fundamentais dos biomateriais. A disciplina também aborda uma visão geral do desenvolvimento dos biomateriais e de suas aplicações ao longo dos últimos anos. Além disto, o estado da arte nas áreas de medicina, odontologia e correlatas são apresentadas evidenciando os avanços obtidos no processamento, caracterização e propriedades dos biomateriais (metais, polímeros, cerâmicas e compósitos). A disciplina tratará da interação entre os biomateriais e os tecidos com exposição dos métodos de avaliação in vitro e in vivo. A proposta da disciplina é incentivar e contribuir com a formação de novos profissionais que atuem nesta dinâmica e interdisciplinar área.		
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução à área dos biomateriais.</li><li>• Histórico do desenvolvimento dos biomateriais.</li><li>• Conceitos e propriedades fundamentais dos Biomateriais.</li><li>• Classificações básicas dos biomateriais.</li><li>• Cerâmicas - processamento, propriedades e aplicações como biomateriais.</li><li>• Polímeros - processamento, propriedades e aplicações como biomateriais.</li><li>• Metais - processamento, propriedades e aplicações como biomateriais.</li><li>• Métodos de recobrimento: CVD (chemical vapor deposition), Deposição por plasma (plasma-spraying), Imersão em soluções particuladas, Método biomimético, Deposição eletroquímica, Deposição por sol-gel, Recobrimento de monetita e conversão para HA pela imersão em bases NH<sub>4</sub>OH, NaOH, KOH, Deposição por laser pulsado</li><li>• Caracterização / avaliação de Biomateriais</li><li>• Testes <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i></li><li>• Exemplos detalhados de aplicações.</li><li>• Biomateriais, osteointegração e osteopercepção</li><li>• Fisiologia do processo inflamatório</li></ul>		



**Critério de Avaliação:**

- I - A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10;
- II - B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9;
- III - C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9;
- IV - R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9.

**Bibliografia:**

**Bibliografia Básica**

- RATNER, B. D., HOFFMAN, A. S., SCHOEN, F. J., LEMONS, J. E. **Biomaterials Science - An Introduction to Materials in Medicine**. 3rd Edition, Elsevier Inc, 2013.
- ORÉFICE, R.L.; PEREIRA, M.M.; MANSUR, H.S. **Biomateriais - Fundamentos & Aplicações**. Reimpressão, Guanabara Koogan, 2012.
- AGRAWAL, C. M. *et al.* **Introduction to Biomaterials**. Cambridge University Press; 1 edition, 2013.

**Bibliografia Complementar**

- CHEN, Q.; THOUAS, G. **Biomaterials: A Basic Introduction**. CRC Press, 1st Edition, 2018.
- RUSO, J. M. ; MESSINA, P. V. **Biopolymers for Medical Applications**. CRC Press, 2016.
- HOLLINGER, JEFFREY O. **An Introduction to Biomaterials**. CRC Press, 2nd Edition, 2011
- HASIRCI, V., HASIRCI, N. **Fundamentals of Biomaterials**., Springer, 2018
- RAVAGLIOLI, A.; KRAKEWSKI, A. **Bioceramics Materials - Properties - Applications**. Springer, 1992.